

“VENTO TERRESTRE” VERSO LA LUNA

Sappiamo che costantemente dalla corona solare si propaga il vento solare, a 400-750 km/s: accende le aurore ai poli della Terra, influenza le code delle comete e sferza la superficie della Luna. Ma esiste anche un “vento terrestre”, per certi versi simile al vento solare (ioni e particelle cariche), con importanti implicazioni per la meteorologia spaziale sulla Luna. Il “vento terrestre” proviene dai poli del nostro pianeta ed è costante. La perdita di gas è minuscola rispetto all’atmosfera totale della Terra, ma è sufficiente per riempire la magnetosfera con idrogeno ionizzato, elio, ossigeno e azoto e altre particelle.

Una volta al mese la Luna viene colpita da una raffica di vento terrestre. Accade nel periodo della Luna piena quando la coda magnetica della Terra per 3-5 giorni, punta diretta verso il disco lunare. Secondo un nuovo studio pubblicato nel gennaio 2021 su *The Astrophysical Journal Letters*, il vento terrestre può produrre H₂O sulla superficie lunare. «Gli ioni idrogeno nel vento terrestre si combinano con l’ossigeno nelle rocce lunari e nel suolo per produrre idrossile (OH⁻) e acqua (H₂O)», spiega uno degli autori principali, Quanqi Shi dell’Università di Shandong e dell’Accademia cinese delle scienze.

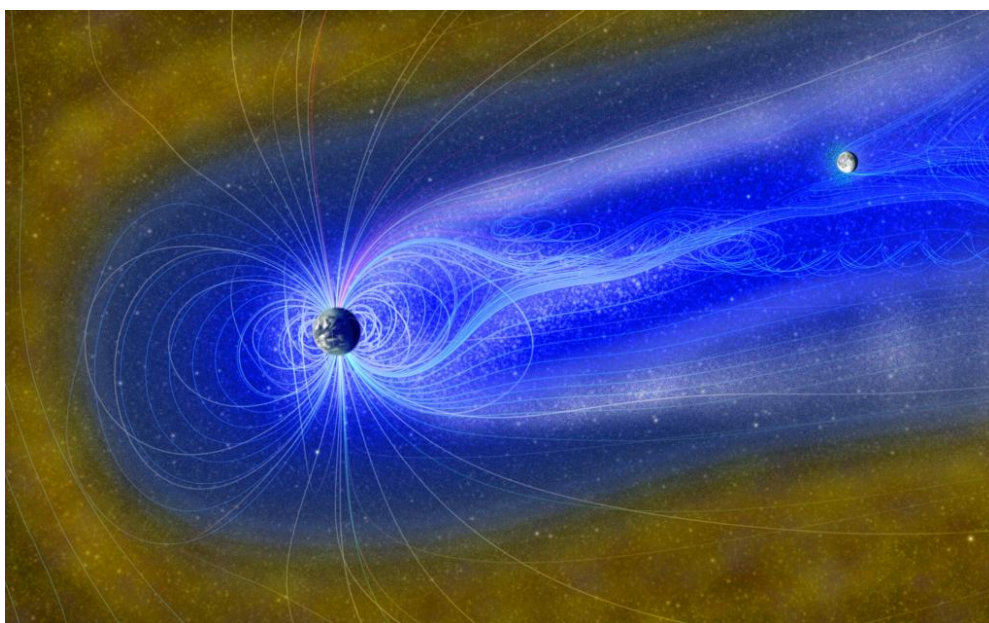
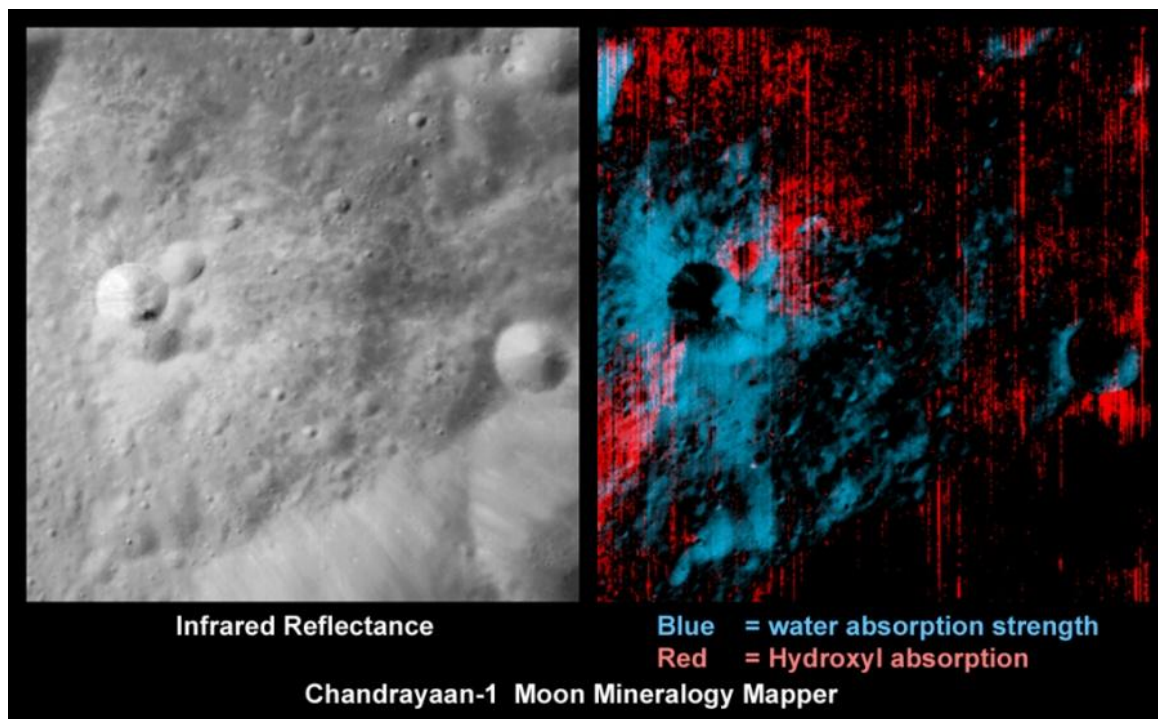


Immagine artistica del vento terrestre che avvolge la Luna piena. Crediti: E. Masongsong

I ricercatori sanno da tempo che l’idrogeno dallo spazio che piove sulla Luna può creare una forma temporanea di acqua superficiale. Il vento solare lo fa sempre. Tuttavia, questo tipo di acqua avrebbe dovuto prosciugarsi una volta al mese quando la Luna entra nella coda magnetica della Terra, che devia il vento solare per qualche giorno. Ma non è quello che succede.

I ricercatori hanno esaminato i dati del Moon Mineralogy Mapper (M3) della NASA a bordo della sonda spaziale Chandrayaan-1 dell'India, in orbita intorno alla Luna dal 2009, rilevati quando la Luna ha effettuato più passaggi attraverso la coda magnetica della Terra. «Abbiamo scoperto che l'acqua della superficie lunare non scompare come previsto durante il periodo di schermatura della magnetosfera», dice Shi. «Il vento terrestre deve colmare il divario».



Esempi di osservazioni di Chandrayaan-1 di materiali ricchi di acqua e idrossile sulla superficie lunare. Crediti: ISRO/NASA/JPL-Caltech/USGS/Brown Univ.

Quando si tratta di produrre acqua, il “vento terrestre” ha alcuni grandi vantaggi rispetto al vento solare. Quando la Luna piena si trova all’interno della coda magnetica della Terra, è circondata dal vento terrestre e sente il suo impatto da ogni direzione. In questo senso, il vento terrestre può potenzialmente produrre acqua ovunque, a differenza del vento solare che colpisce solo il lato lunare del giorno. Un altro potenziale vantaggio del “vento terrestre”: è ricco di ossigeno, molto più del vento solare. «L’ossigeno è un altro elemento chiave dell’acqua», sottolinea Shi. «Se questi ioni di ossigeno possono contribuire alla formazione di acqua lunare è una domanda molto intrigante per studi futuri».

<https://spaceweatherarchive.com/2021/02/12/a-new-form-of-space-weather-earth-wind/> (dott. Tony Phillips)

Articolo originale:

H. Z. Wang, J. Zhang, Q. Q. Shi, Y. Saito, A. W. Degeling, I. J. Rae, Q. G. Zong, Y. Wei, J. Liu, R. L. Guo, Z. H. Yao, A. M. Tian, X. H. Fu, J. Z. Liu, Z. C. Ling, S. Y. Fu, W. J. Sun, S. C. Bai, J. Chen, S. T. Yao, H. Zhang, W. L. Liu, L. D. Xia, Y. Y. Feng, and Z. Y. Pu, “Hide full author list Earth Wind as a Possible Exogenous Source of Lunar Surface Hydration”, *The Astrophysical Journal Letters*, Published 2021 January 28, Volume 907, Number 2

<https://iopscience.iop.org/article/10.3847/2041-8213/abd559>

<https://iopscience.iop.org/article/10.3847/2041-8213/abd559/pdf>

V. anche *Nova* 1813 del 13 settembre 2020 e 1843 del 29 ottobre 2020